

Byggherrens resurser och kunnande i offentliga byggnadsprojekt

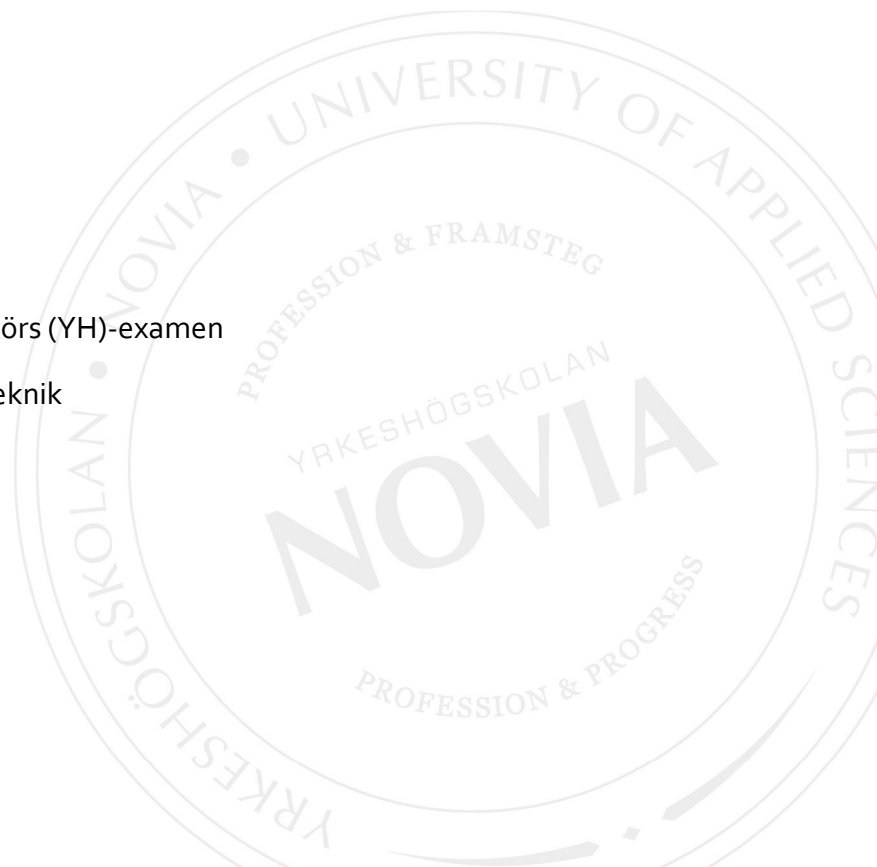
En utredning av betydelsen av byggherrens resurser och
tekniska kunnande i offentliga byggprojekt

Alex Helminen

Examensarbete för ingenjör (YH)-examen

Byggnads- och samhällsteknik

Vasa 2020



EXAMENSARBETE

Författare: Alex Helminen

Utbildning och ort: Byggnads- och samhällsteknik, Vasa

Inriktningsalternativ: Byggnadsproduktion

Handledare: Tom Lipkin

Titel: Byggherrens resurser och kunnande i offentliga byggnadsprojekt

Datum 22.5.2020

Sidantal 29

Bilagor 2

Abstrakt

Examensarbetet sammanfattar teorierna som ligger bakom offentliga byggnadsprojekt. Arbetet fokuserar på byggherrens resurser och tekniska kunnande när byggherren beställer konsultarbeten. Byggherren kan med rätt val av entreprenadform kompensera brister i sitt kunnande.

Entreprenadformen är viktig att välja rätt för att projektet ska lyckas. Den delar upp beställarens ansvar till entreprenörer i projektet. För att ta reda på användningen av de olika entreprenadformerna i offentliga projekt, utfördes en undersökning i Hilma. Resultatet visar att de traditionella entreprenadformerna är dominerande. De traditionella formerna är utförande-, total- och delad entreprenad.

Målet var att ta reda på hur beställarens resurser och kunnande påverkar projektets gång. Konsulter träffar ofta på kritik mot sina arbeten från beställarna. Allmän kritik jämförs mot sådan kritik som uppkommit i ett verkligt projekt jag varit med om. Vasa Vatten var byggherre i projektet. Jag fungerade som arbetsledare hos huvudentreprenören som var Skanska Infra Oy. Som ett exempel tillämpas den sammanfattade teorin bakom offentliga byggnadsprojekt i Vasa Vattens projekt.

Byggherren kan inverka stort på kvaliteten av konsultarbetet som beställs. Ett konsultarbete av hög kvalitet kan uppnås då beställaren har valt rätt entreprenadform med hänsyn till sitt eget byggnadstekniska kunnande. På detta vis kan planeringen påverkas av beställaren i rätt grad. Som undersökningen om entreprenadformer visar, finns det skäl att offentliga enheter skulle bekanta sig med de mer moderna entreprenadformerna. Moderna entreprenadformer är allians och projektledningsentreprenad. De traditionella entreprenadformerna ställer stora krav på beställarens tekniska kunnande, medan de moderna formerna kräver knappt något kunnande alls.

Språk: svenska

Nyckelord: offentligt byggprojekt, konsult, entreprenadform

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Alex Helminen

Koulutus ja paikkakunta: Rakennus- ja yhteiskuntatekniikka, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Rakennustuotanto

Ohjaaja: Tom Lipkin

Nimike: Rakennuttajan resurssit ja osaaminen julkisissa rakennushankkeissa

Päivämäärä 22.5.2020

Sivumäärä 29

Liitteet 2

Tiivistelmä

Opinnäytetyössä esitetään yhteenveto teorioista, joihin julkiset rakennushankkeet perustuvat. Työssä keskitytään rakennuttajan resursseihin ja tekniseen tietotaitoon tilatessaan konsulttitoita. Rakennuttaja voi oikealla urakkamuodon valinnalla kompensoida osaamisensa puutteita.

Projektin onnistumisen takaamiseksi on tärkeää valita oikea urakkamuoto. Se jakaa tilaajan vastuita hankkeen urakoitsijoille. Hilmassa suoritettiin tutkimus, jotta saatiin tietoa eri urakkamuotojen käytöstä julkisissa rakennushankkeissa. Tulokset näyttävät, että perinteiset urakkamuodot ovat vallassa. Perinteisiä urakkamuotoja ovat jaettu urakka sekä kokonais- ja kokonaisvastuu-urakka.

Tavoitteena oli ottaa selvää, kuinka tilaajan resurssit ja osaaminen vaikuttavat projektin kulkuun. Konsultit kohtaavat usein kritiikkiä töidensä tilaajilta. Yleistä kritiikkiä verrataan kritiikkiin, jota esiintyi todellisessa projektissa, jossa olin mukana. Vaasan Vesi oli rakennuttaja projektissa ja pääurakoitsijana toimi Skanska Infra Oy, missä olin töissä työnjohtajana. Julkisten rakennushankkeiden taustalla olevia teorioita sovelletaan esimerkkinä tässä projektissa.

Rakennuttaja voi laajalti vaikuttaa tilatun konsulttityön laatuun. Konsulttityö voi saavuttaa korkean laadun, jos tilaaja on omaan osaamiseensa nähden valinnut oikean urakkamuodon. Näin ollen tilaaja voi vaikuttaa suunnitteluun oikeassa määrin. Kuten tutkimus urakkamuodoista osoittaa, tulisi julkisten yksiköiden tutustua myös moderneihin urakkamuotoihin. Moderneja urakkamuotoja ovat allianssi ja projektinjohtourakka. Perinteiset urakkamuodot vaativat tilaajalta paljon teknistä osaamista, kun taas modernit muodot eivät vaadi sitä juuri ollenkaan.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: julkinen rakennushanke, konsultti, urakkamuoto

BACHELOR'S THESIS

Author: Alex Helminen

Degree Programme: Civil and Construction Engineering, Vaasa

Specialization: Building Production

Supervisor: Tom Lipkin

Title: The Client's Resources and Knowledge in Public Construction Projects

Date May 22nd, 2020

Number of pages 29

Appendices 2

Abstract

This thesis summarizes the theories behind public construction projects. Focus is put on the client's resources and technical knowledge, when ordering consulting work. The client can compensate for shortcomings in their knowledge, by choosing the right form of contract.

It is important to choose the right form of contract, for the project to succeed. The different forms move the client's responsibilities over to contractors in the project. A survey was conducted in Hilma, in order to find out the usage of the different forms in public construction projects. The results show that the traditional contracting forms are dominant. The traditional forms are design-build, design-bid-build and divided contract.

The goal is to find out how the clients' resources and knowledge affect the progress of a construction project. Consultants are often faced with criticism towards their works, from their clients. Criticism generally is compared to criticism, that came about in a real-life project that I was involved in. Vaasan Vesi is the client in the project and Skanska Infra Oy is the main contractor, whom I worked for as a supervisor.

The client can have a big impact on the quality of the consultancy work they ordered. A work of high quality can be achieved, when the client has chosen the right form of contract, with regard to their own technical knowledge. This way the client can influence the planning in appropriate amounts. Public clients have reason to become familiar with the modern forms as the survey, regarding the usage of forms of contracts, shows. The modern forms of contract are alliance and project management contract. Traditional forms require a lot of technical knowledge from the client, while the modern forms require up to none at all.

Language: Swedish

Key words: public construction project, consult, form of contract

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Projekteringen i ett offentligt projekt.....	2
2.1	Behovsutredning.....	2
2.2	Projektplanering.....	3
2.2.1	Val av entreprenadform	3
2.3	Byggnadsplanering	4
2.4	Offentlig upphandling	4
2.4.1	Lagen om offentlig upphandling och koncession	4
2.4.2	Lagen om upphandling inom sektorerna vatten, energi, transporter och posttjänster	6
2.4.3	Upphandlingsannons och konkurrensutsättning.....	6
2.4.4	Upphandlingsenheter.....	7
2.4.5	Upphandlingsförfaranden	7
2.4.6	Upphandlingskontrakt	8
3	Entreprenadformer.....	9
3.1	Undersökning.....	9
3.2	Utförandeentreprenad	10
3.3	Delad entreprenad	11
3.4	Totalentreprenad	11
4	Tillämpning av projekteringsteorin.....	13
4.1	Bakgrund.....	13
4.1.1	Vasa Vatten.....	13
4.1.2	Skanska Infra Oy	14
4.1.3	Desinficeringsenheten	14
4.2	Behovet uppstår.....	16
4.2.1	Slambehandlingscentral.....	18
4.3	Upphandling av byggentreprenaden.....	18
4.4	Utförandeorganisationen	18
5	Konsulttjänster och beställarens resurser och kunnande	20
5.1	Allmän kritik mot konsulter.....	20
5.2	Erfarenheter från projektet	22
5.2.1	Behållaren för väteperoxid.....	22
5.2.2	Behållarnas betongplattor.....	24
5.2.3	Håltagningar i betongbjälklaget.....	26
5.2.4	Fördelningsskåp för permyrsyra.....	26

6	Resultat	28
	Källförteckning	30
	Bilaga 1	1
	Bilaga 2	1

1 Inledning

Det är vanligt att konsulter är inblandade i byggnadsprojekt. Vanligen fungerar de som planerare, men de anlitas även för att utföra andra tjänster. Konsulter träffar ofta på kritik mot sina arbeten från sina kunder på offentliga sektorn. Offentliga enheter har alltmer sällan resurserna eller kunnandet till, att behärska beställningen av konsultarbeten. Detta leder till en sämre kvalitet på arbetet än förväntat och konsulten får skällorna.

Detta examensarbete hade som syfte att sammanfatta teorin om hur offentliga byggprojekt grundas och vad som offentligheten av projektet innebär. Skedet före själva byggprocessen kallas för projektering. I projekteringen grundas och planeras projektet och ritningar framställs. För projektet väljs en entreprenadform, som delar upp beställarens ansvarsområden. Ansvar för olika områden delas vidare till entreprenörer i projektet. Planeringen eller själva byggentreprenaden behöver en eller flera utförare och måste därmed upphandlas. Upphandling betyder att utföringen av ett arbete konkurrensutsätts och då får beställaren den billigaste utföraren. Upphandlingar av offentliga enheter skiljer sig åt från upphandlingar på privata marknader. Offentliga upphandlingar styrs av upphandlingslagen, vars principer förutsätter öppenhet i upphandlingarna. Syftet med lagens är att skapa jämlikhet mellan leverantörer och att effektivisera användningen av de allmänna medlen.

Entreprenadformen spelar en stor roll i projektets framgång. Den bör väljas enligt projektets egenskaper. Byggherren måste beakta sina egna resurser och kunnande vid val av entreprenadform. För examensarbetet utfördes en undersökning för att ta reda på de allmännaste entreprenadformerna i offentliga byggprojekt. De tre allmännaste, som också råkar vara de tre traditionella entreprenadformerna, beskrivs sedan mera ingående.

Ett exempel ges på hur teorin bakom offentliga byggprojekt tillämpas i praktiken. Exemplet är en genomgång av ett verkligt byggprojekt. Vasa Vatten var byggherre i projektet. Jag fungerade som arbetsledare hos huvudentreprenören Skanska Infra Oy. Under projektet framkom det kritik, både från beställaren och huvudentreprenören, mot inblandade konsulter. Allmän kritik mot konsulter lyfts fram och det reflekteras kring orsaken bakom kritiken. Sedan jämförs den allmänna kritiken mot erfarenheter från byggprojektet.

2 Projekteringen i ett offentligt projekt

En offentlig enhet kan få ett behov av att ändra på en befintlig byggnad, eller att helt och hållet bygga en ny. För att detta kan förverkligas, skapas ett projekt. Före planeringen av själva projektet kan påbörjas, görs en förstudie angående det som skall byggas. Det som fås ur förstudien, förs vidare i projekteringen. Processen i projekteringen kan beskrivas som genomförande av utredningar, vilka utvecklas vidare till lösningar och sedan till planer. Med bra projektering säkras kvaliteten på entreprenaden och således skapas en bra slutprodukt. (Projektledning.se, 2020)

Projekteringen av ett byggnadsprojekt kräver mångsidigt kunnande av beställaren. *Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtävälueetelo*, HJR18 (RT 10-11284, 2017) beskriver gången i projekteringen och kan utnyttjas av beställare. RT-kortet kan användas som en checklista, för att säkra sig om att alla väsentliga saker i projekteringen är beaktade och grundligt utförda. Att utnyttja checklistan är speciellt viktigt hos beställare, som inte har något vidare tekniskt kunnande. Det som härefter berättas om projekteringen, följer delvis HJR18.

2.1 Behovsutredning

Före ett projekt ingås görs en förstudie för att ta reda på hur och om behovet går att uppfylla. (Projektledning.se, 2020) Studien är en behovsutredning, där krav och mål för projektet beskrivs och den fungerar som en grund för de senare skeden. (RT 10-11284, 2017) I utredningen utgås från behovet och de preliminära kraven för byggnaden och olika utrymmen fastställs. Med hjälp av dessa krav, kan olika lösningar för byggnaden arbetas fram. Lönsamheten och den praktiska funktionen av de olika lösningarna utvärderas för att arbeta ut den bästa. Byggnadens användningsändamål styr kraven långt och bestämmer således till stor del hur byggnaden kommer att börja utformas. I behovsutredningen arbetas utgångspunkterna för projektet fram. Målsättningar som utseende- och funktionsmässigt finns för byggnaden, påverkar utgångspunkterna inför byggnadsplaneringen. (Projektledning.se, 2020)

2.2 Projektplanering

Med hjälp av den information som erhållits från behovsutredningen, beslutar man om ett projekt ingås eller inte. Med godkänt beslut börjar projektplaneringen. I planeringen görs målsättningar angående projektets egenskaper, till exempel omfattning, kvalitet, kostnader och tidtabell. De egna resurserna och kunnandet utvärderas och med stöd av dem görs ett beslut angående entreprenadformen. (Projektledning.se, 2020) Stor uppmärksamhet bör fästas vid målsättningarna för ett projekt och vid valet av entreprenadform. Entreprenadformen bestäms för att dela upp ansvarsområdena mellan parterna och således kunna uppskatta slutkostnaderna. Slutkostnaderna är viktiga att uppskatta, för att veta hur finansieringen för projektet ska skötas. När finansieringen är skött, kan ett investeringsbeslut ingås. (Kommunförbundet, 2014) (RT 10-11284, 2017)

2.2.1 Val av entreprenadform

Den valda entreprenadformen delar upp ansvaret i ett projekt och är en viktig faktor för att ett projekt skall lyckas. Den väljs redan i ett tidigt skede, för att kunna uppskatta kostnaderna och vilka delar som beställaren själv står för. Ansvaret för olika delar av ett projekt överförs från beställaren vidare till entreprenörer. Enligt entreprenadformen vet beställaren också vad som skall upphandlas och i vilket skede. Valet påverkar både gången av projekteringen och själva byggprocessen. (Kommunförbundet, 2014) (RT 10-11223, 2016)

I exempelvis en *utförandentreprenad*, står beställaren för projekteringen. Utförandet av byggentreprenaden i sin helhet, hörs till huvudentreprenören. Beställaren har således en stor möjlighet att påverka hurudan slutprodukten blir, eftersom denne framställer de dokument, som byggnadsarbetet utförs enligt. Huvudentreprenören genomför entreprenaden endast enligt dessa dokument och kan fritt anlita underentreprenörer som deltar i utförandet. Huvudentreprenören har inget ansvar för slutprodukten funktionsmässigt, så länge som den utförts enligt de givna dokumenten. (RT 10-11223, 2016)

Det som härafter berättas om projektering, berör arbetsordningen i en utförandentreprenad. Ordningen och utförandet av byggnadsplanering och upphandling påverkas av entreprenadformen.

2.3 Byggnadsplanering

Den egentliga byggnadsplaneringen påbörjas när investeringsbeslutet är godkänt. I sådana entreprenadformer, där beställaren ansvarar för projekteringen är byggnadsplaneringen vanligtvis alltid en köptjänst. (RT 10-11223, 2016) (RT 10-11284, 2017) Utgående från det tidigare framställda materialet kan konsulten presentera olika förslag på lösningar som uppfyller kraven. Dessa förslag kallas för förslagsplaner. Förslagsplanerna arbetas sedan vidare tillsammans med beställaren, till en helhet som till sist utgör huvudritningarna. Huvudritningarna används när det ansöks om bygglov för byggnaden och de utvecklas vidare till bygghandlingar. Bygghandlingar är de dokument som används i genomföringsskedet, närmast är det frågan om beskrivningar och dimensionerade ritningar. Byggentreprenaden upphandlas sedan enligt bygghandlingarna och då bildas entreprenaden. (RT 10-11284, 2017) (RT 10-11223, 2016)

2.4 Offentlig upphandling

Offentliga upphandlingar styrs av *Lagen om offentlig upphandling och koncession (2016/1397)* och *Lagen om offentlig upphandling inom sektorerna vatten, energi, transporter och posttjänster (2016/1398)*. Tillämpningsområdet av båda lagarna styrs av tröskelvärden i dem. Lagarna har samma principer, som följs även i sådana offentliga upphandlingar som inte överskrider något tröskelvärde och hamnar utanför tillämpningsområdet. (Upphandlingslag, 2016/1397) I kapitlet berättas ur lagarna om det som berör upphandlingen av ett byggnadsprojekt inom speciaalsektorn vattenförsörjning.

2.4.1 Lagen om offentlig upphandling och koncession

Lagen om offentlig upphandling och koncession, kort upphandlingslagen, tillämpas på upphandlingar av en enhet i den offentliga sektorn. (§6 Upphandlingslag, 2016/1397) I lagen definieras till exempel kommunala och statliga myndigheter, som offentliga enheter. (§5, Upphandlingslag, 2016/1397) Syftet med lagen är, att dessa offentliga enheter skall konkurrensutsätta sina upphandlingar, till exempel en byggentreprenad.

Med konkurrensutsättningen säkras det att lagens principer uppfylls. (Upphandling.fi, 2019) Principerna är tillräcklig öppenhet, en effektiv användning av de allmänna medlen och rättvis behandlande av leverantörer. (§1, Upphandlingslag, 2016/1397)

För att bestämma om lagen tillämpas jämförs värdet av en upphandling mot respektive tröskelvärde i lagen. Olika arters upphandlingar har olika tröskelvärden. Värdet bestäms enligt en uppskattning. På en byggentreprenad, uppskattas värdet som slutkostnaden för uppförandet av en byggnad, exkl. moms. (§25, Upphandlingslag, 2016/1397) Uppskattningen grundar sig på de framställda bygghandlingarna. Således motsvarar uppskattningen ungefär de anbud som leverantörer senare under konkurrensutsättningen kommer att lämna in. Här spelar entreprenadformen en stor roll, eftersom omfattningen på det som upphandlas beror på entreprenadformen. (Upphandling.fi, 2019)

Det uppskattade värdet jämförs mot två tröskelvärden, det nationella tröskelvärdet samt EU-tröskelvärdet. Det nationella tröskelvärdet bör överstigas för att upphandlingen skall överhuvudtaget falla inom lagens tillämpningsområde. Ifall EU-tröskelvärdet överskrids tillämpas striktare bestämmelser, bland annat skall upphandlingsannonsen publiceras för hela EU-området och upphandlingsförfarandet måste vara en av de som beskrivs i lagen. EU-tröskelvärden justeras vartannat år av den Europeiska kommissionen. (§25, Upphandlingslag, 2016/1397)

Här följer exempel på tröskelvärden för byggentreprenader och tjänsteupphandlingar. Tjänsteupphandlingarna togs med eftersom planeringen kan utföras som köptjänst och då är det frågan om en tjänsteupphandling.

Nationella tröskelvärden:

- 60 000 euro för varuupphandling, tjänsteupphandling och projekttävlingar.
- 150 000 euro för byggentreprenader. (§25, Upphandlingslag, 2016/1397)

EU-tröskelvärden:

- 207 000 euro vid varuupphandling, tjänsteupphandling och projekttävlingar.
- 5 186 000 euro för byggentreprenader. (§26, Upphandlingslag, 2016/1397)

Upphandlingar vars värde underskrider det nationella tröskelvärdet, klassas som små upphandlingar och ligger utanför lagens tillämpningsområde. Små upphandlingar ska ändå konkurrensutsättas enligt lagens principer. (§2, Upphandlingslag, 2016/1397)

2.4.2 Lagen om upphandling inom sektorerna vatten, energi, transporter och posttjänster

Lagen kallas kort för försörjningslagen och tillämpas av sådana offentliga enheter, som till exempel verkar inom, eller erbjuder, vatten- och energitjänster. Försörjningslagen är centralt likadan som upphandlingslagen och skiljer sig åt främst genom att vara mer flexibel inom vissa mån. Bland annat är användningen av förhandlat förfarande i upphandlingar obegränsad, till skillnad från upphandlingslagen där den har rätt specifika kriterier för att kunna användas (§ 34, Upphandlingslag, 2016/1397)(§ 38, Försörjningslag, 2016/1398). Det främsta syftet med lagen är att underlätta upphandlingar i försörjningssektorerna, där speciella krav på leverantörer kan ställas. (Upphandling.fi, 2019)

Värdet på en upphandling jämförs endast mot ett tröskelvärde, som är ett EU-tröskelvärde. Jämfört med upphandlingslagen, där värdet jämförs mot både det nationella och EU-tröskelvärdet. (§ 13, Försörjningslag, 2016/1398) Eftersom EU-tröskelvärden är mycket högre än de nationella, tillämpas försörjningslagen fullständigt mer sällan (Upphandling.fi, 2019). Nedan följer exempel på tröskelvärden:

- 414 000 euro för varu- och tjänsteupphandling och för projekttävlingar.
- 5 186 000 euro vid upphandling av byggentreprenader. (§ 13, Försörjningslag, 2016/1398)

2.4.3 Upphandlingsannons och konkurrensutsättning

En upphandlingsannons ska enligt upphandlingslagarna göras allmänt tillgänglig, detta kallas för konkurrensutsättning och betyder att annonsen måste publiceras för allmänheten. I Finland används Hilma, *hankintailmoitukset.fi*, som är den officiella publikationstjänsten för offentliga upphandlare att konkurrensutsätta sina upphandlingar. Efter att annonsen är publicerad i Hilma, kan den fritt publiceras vidare på andra kanaler, till exempel upphandlarens egna. (Kap. 6, Försörjningslag, 2016/1398) En annons står öppen för anbud enligt minimitidsfristerna som lagen ställer, oftast 30 dagar. I tidsfristen bör upphandlaren ta hänsyn till hur krävande anbudet är att framställa, för att säkra sig om att leverantörerna verkligen hinner lämna ett anbud. (Kap. 5, Försörjningslag, 2016/1398)

I upphandlingsannonsen beskrivs vad ändamålet med upphandlingen är. Exempel på andra väsentliga saker som också bör framkomma, är upphandlingsförfarandet, tidsfristen för inlämning av anbud och enligt vilka kriterier det vinnande anbudet väljs. Anbudena poängsätts antingen som *den billigaste, den med lägsta livslängdskostnader* eller *den med bäst förhållande mellan pris och kvalitet*. Med kvalitet avses till exempel miljöaspekter eller egenskaper hos slutprodukten eller leverantören (Upphandling.fi, 2019). Hur och när upphandlingsdokumenten delas ut bör också framkomma. Upphandlingsdokument är de dokument som leverantörer grundar sina anbud på, till exempel bygghandlingar. (Kap 8, Försörjningslag, 2016/1398)

2.4.4 Upphandlingsenheter

En upphandlingsenhet drivs av till exempel en kommun och den ansvarar för utförandet av alla kommunens upphandlingar. I enheten koncentreras också kunnandet om offentlig upphandling. Upphandlingsenheter strävar till att främja regionens marknader samt livskraft och effektiviserar ytterligare användningen av de allmänna medlen. (Kommunförbundet, 2018)

2.4.5 Upphandlingsförfaranden

Att upphandlingen är offentlig, betyder också att alla leverantörer får möjlighet att delta i konkurrensutsättningen. Vilket förfarande som används, bestämmer hur kommunikationen mellan upphandlaren och leverantörerna kommer att ske under anbudsförfrågan. (Kommunförbundet, 2019) Kommunikationen mellan upphandlaren och leverantörer skall ske elektroniskt, men kan under vissa undantag ske per post, eller annan väg. Med kommunikation avses informationsutbytet, till exempel utdelning av upphandlingsdokumenten eller inlämning av anbud. (Kap. 7, Försörjningslag, 2016/1398)

Upphandlingsförfarandet klassificeras antingen som öppet eller begränsat. Vid öppet förfarande kan vilken som helst leverantör direkt lämna ett anbud, utan anbudsansökan. (§91, Upphandlingslag, 2016/1397) De övriga förfarandesätten klassificeras som begränsade förfaranden. Enligt dem lämnar leverantörerna först en anbudsansökan. Utifrån dessa ansökningar kan upphandlaren välja lämpliga leverantörer, som sedan får

lämna sitt anbud. Upphandlingslagen fastställer eller begränsar inte vilken typ av förfarande som skall användas vid konkurrensutsättningen av en nationell upphandling. Därmed kan förfarandet väljas och även formuleras fritt, så länge den inte står i strid med upphandlingslagens principer. (Upphandling.fi, 2019) I exempelvis ett öppet förfarande, kan alla intresserade leverantörer rakt lämna ett anbud. Efter att annonsen publicerats, kan upphandlaren dessutom fritt göra anbudsförfrågningar till sådana leverantörer som den anser vara lämpliga. (§36, Försörjningslag, 2016/1398)

2.4.6 Upphandlingskontrakt

Anbudet av den leverantör väljs, som enligt kriterierna i annonsen kommer med det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet. (§91, Upphandlingslag 2016/1397) Ett upphandlingskontrakt ingås sedan mellan parterna, exempelvis är ett byggentreprenadkontrakt en form av upphandlingskontrakt. Beroende på entreprenadformen täcker den antingen för utförandet, eller både för projekteringen och utförandet av en byggentreprenad. (§4, Upphandlingslag, 2016/1397)

I kontrakt inom byggbranschen är det vanligt att stöda sig till YSE och KSE, de *allmänna avtalsvillkoren för byggentreprenader* respektive *konsultverksamhet*. De är framarbetade tillsammans av aktörer inom branschen. Avtalsvillkoren fungerar som en bra grund, eftersom de tar hänsyn till de flesta frågorna i en byggnadsentreprenad. Användningen av dessa avtalsvillkor är inte lagstadgat men rekommenderas. (Kommunförbundet, 2017a)

3 Entreprenadformer

För utförandet och upphandlingen av ett byggprojekt väljs en entreprenadform. Entreprenadformen delar upp ansvaret för projekteringen och utförandet av entreprenaden och måste därmed väljas i ett tidigt skede. Vid val av entreprenadform, bör byggherren utöver projektets egenskaper och mål, ta hänsyn till sina egna resurser och tekniska kunnande.

3.1 Undersökning

En undersökning utfördes för att ta reda på hur användningen av de olika entreprenadformerna fördelas i offentliga byggnadsprojekt. Undersökningen utfördes som en sökning i Hilma, den 15.4.2020. Sökningen begränsades med hjälp av filter som går att ställa. Den utfördes bland upphandlingar inom Finland, med CPV-koden 45 200 000 (mark-, väg- och vattenbyggnad eller annat byggande). CPV-koden är ett sätt att kategorisera upphandlingar. Sökningen utfördes endast bland *upphandlingsannonser* på *nationell* och *EU-nivå*. Den utfördes också bland öppna och föråldrade annonser, eftersom Hilma är ibruktaget år 2017 och de äldsta annonserna anses därmed representera dagens situation. Resultatet om fördelningen av entreprenadformerna, visas i Tabell 1.

Tabell 1. Fördelningen av entreprenadformer i offentliga upphandlingar

Entreprenadform	Antal
Utförandeentreprenad	1363
Totalentreprenad	69
Delad entreprenad	37
Projektledningsentreprenad	4
Allians	2
Totalt	1475
Resultat för CPV-kod 45200000	2010

Eftersom den totala mängden annonser med CPV-koden är större, än mängden resultat som sökningen gav sammanlagt, är resultatet inte fullständigt realistisk. Skillnaden kan förklaras med, att en del annonser inte innehåller information angående entreprenadform, att sökorden var för begränsade, att det fanns skrivfel i annonserna eller att det är frågan om en självdefinierad entreprenadform. I Hilma går det inte att direkt

filtrera sökningen enligt entreprenadform, istället måste sökord användas. För vissa entreprenadformer används allmänt olika förkortningar och benämningar, dessa togs så gott som möjligt i hänsyn. Sökorden gav ändå resultat på 73% av annonserna och därmed dras det slutsatser om fördelningen.

Utredningen visar att *utförandeentreprenad* är den dominerande entreprenadformen i offentliga upphandlingar. Utförandeentreprenad och delad entreprenad är traditionella entreprenadformer. Detta kan delvis förklara dominansen. Det låga antalet projektledningsentreprenader och allianser, kan förklaras med att de är modernare och mer främmande former. De moderna formerna lämpar sig dessutom bättre för större projekt. (Kiiras, 1998) De traditionella entreprenadformerna är allmännare i små entreprenader på grund av sin enkelhet. (Kaunisvirta, 2019)

3.2 Utförandeentreprenad

I en utförandeentreprenad har byggherren ansvar för projekteringen. Byggherren upphandlar en entreprenör, som blir huvudentreprenör, som ansvarar för utföringen av byggnadsarbetet. Ansvar om projektering betyder att byggherren ansvarar för att driva ett projekt och för att framställa de dokument, som byggnadsarbetet utförs enligt. Sådana dokument är exempelvis ritningar och beskrivningar. (RT 10-11223, 2016) Det är vanligt att planeringen utförs som köptjänst, men även andra delar av projekteringen. När projekteringen och speciellt planeringen utförs som köptjänst, är byggherrens förmåga att växelverka i en stor roll, eftersom det är byggherren som i första hand bestämmer vad som skall byggas. Denna växelverkan kallas för *styrning av projektering* och kräver tekniskt kunnande och målmedvetenhet av byggherren. Redan i behovsutredningen måste det noggrant kunna formuleras vad slutprodukten önskas bli. (Kaunisvirta, 2019)

Ur byggherrens synvinkel är ansvarsfördelningen väldigt simpel, men en utförandeentreprenad ställer ändå krav på denne för att ett projekt skall lyckas. Dålig växelverkan mellan planeraren och byggherren kan leda till byggnadsplaner av låg kvalitet. Detta kan leda till flera tillägs- och ändringsarbeten under byggprocessen, för att slutprodukten ska bli fungerande. (Kommunförbundet, 2014) Huvudentreprenören tar ansvar för själva byggentreprenaden, vilken skall utföras enligt de dokument som byggherren tillhandahållit denne. Inget ansvar för slutprodukten funktionsduglighet

finns, så länge den är enig med dokumenten. (RT 10-11223, 2016) Brister i planeringen kan entreprenören korrigera som tilläggsarbete. (Kommunförbundet, 2014) Huvudentreprenören har inget avtalsmässigt förhållande till planeraren, därmed kan eller behöver denne inte ta ställning till dokumenten. Huvudentreprenören kan fritt ingå kontrakt mellan sig och ytterligare underentreprenörer som deltar i utförandet. Huvudentreprenören bär ansvaret för underentreprenörernas prestationer. (RT 10-11223)

3.3 Delad entreprenad

Byggherren står för projekteringen och det utses en huvudentreprenör för att utföra byggnadsarbetet, likadant som i en utförandeentreprenad. Till skillnad från utförandeentreprenad ingår byggherren, istället för huvudentreprenören, kontrakt med ytterligare entreprenörer. Dessa blir sedan sidoentreprenörer. (RT 10-11223, 2016) Sidoentreprenörerna väljs vanligtvis för att utföra sådana arbeten som byggherren vill styra och som behöver speciella kunskaper för att kunna utföras. (Kommunförbundet, 2014) Sidoentreprenörerna ansvarar för sina egna arbeten i en entreprenad och har inget kontraktsförhållande till huvudentreprenören, ifall de inte blir subordinerade. (Rakennusteollisuus, 2013) Att bli subordinerad betyder att ett avtal ingås med huvudentreprenören och då ligger underentreprenören under dennes bestämmanderätt. Huvudentreprenören ansvarar för den gemensamma tidplanen, byggarbetsplatsens ordning och sociala aspekter och även sidoentreprenörernas arbetsprestationer. Byggherren kan med subordinering lätta på sitt eget ansvar, men för detta behövs ett avtal ingås mellan alla rörda parter. (RT 10-11223, 2016)

3.4 Totalentreprenad

Ansvarsfördelningen i en totalentreprenad är väldigt tydlig. Byggherren upphandlar en entreprenör, som utför både projekteringen och byggarbetet. Entreprenadformen ställer egentligen inget annat ansvar på byggherren, än upphandlingen av entreprenören. Samtidigt krävs väldigt litet tekniskt kunnande och endast ett kontrakt behöver ingås. (RT 10-11223, 2016)

Eftersom projektplanen är det enda upphandlingsdokumentet behöver byggherren endast kunna formulera och definiera vilka mål den ställt för projektet. (Kiiras, 1998) Om det finns speciella krav för byggnadens funktioner kan totalentreprenaden vara opasslig, eftersom byggherren har små möjligheter att styra projekteringen. (RT 10-11223)

Entreprenören utför entreprenaden i helhet. Detta kan leda till en bra och billig slutprodukt eftersom slutkostnaden är redan bestämd. (Kiiras, 1998) Entreprenören kan utföra planeringen själv eller som köptjänst, men har ändå förmågan och motivet till en fungerande och bra styrning av planeringen. Entreprenören har ansvaret för planeringen och står därmed för kostnaderna, både för planeringen och för följderna av dålig planering. Entreprenören vill utföra byggnadsarbetet enligt planer av så bra kvalitet som möjligt. Inga tilläggs- och ändringsarbeten för att få en fungerande slutprodukt kan förekomma, eftersom entreprenören har bundit sig till att sälja en fungerande helhet. Denna entreprenadform kallas också för Nycklar i hand -entreprenad. (RT 10-11223)

4 Tillämpning av projekteringsteorin

I detta kapitel berättas om en utförandeentreprenad där Vasa Vatten var byggherre. Bolaget tog själv ansvaret för projekteringen och anlidade ett konsultföretag som utförde den tekniska planeringen. Detta kapitel fungerar som ett exempel på tillämpningen av teorierna bakom ett offentligt byggnadsprojekt. Det berättas om hur behovet uppkom, hur behovsredningen gick till och om projektplaneringen fram till att byggentreprenaden har avtalats om. Det berättas också om byggherrens resurser och hur dessa har påverkat projekteringen.

4.1 Bakgrund

Här berättas om bakgrunden till byggprojektet. Byggherren samt huvudentreprenören presenteras kort och det ges en inblick i byggobjektet och dess funktioner. Därtill berättas det om desinficeringskemikalien som framställs i byggobjektet.

4.1.1 Vasa Vatten

Vasa Vatten är den upphandlande offentliga enheten och byggherren i projektet. Bolaget erbjuder vattenförsörjningstjänster åt hela Vasa stad, samt delvis åt de omkringliggande kommunerna. Råvattnet som härstammar från Kyro älv, renas till kranvatten i vattenverket vid Molnträsket. (Vasa Vatten, 2015) Från ett nätverk bestående av 130 pumpstationer förs områdets avloppsvatten till Påttiska reningsverket, där det efter reningen släpps ut i havet. Reningsverkets miljötillstånd styr reningsprocesserna och ställer till hårda krav på reningseffekten. (Vasa Vatten, 2017) Vasa stad är delägare i TeeSe Botnia Oy, som är en upphandlingsenhet och en del av Vasas kommunorganisation. Den samägs av flera kommuner i Österbotten och utför förutom Vasa stads, också Vasa Vattens upphandlingar. (TeeSe Botnia, 2020)

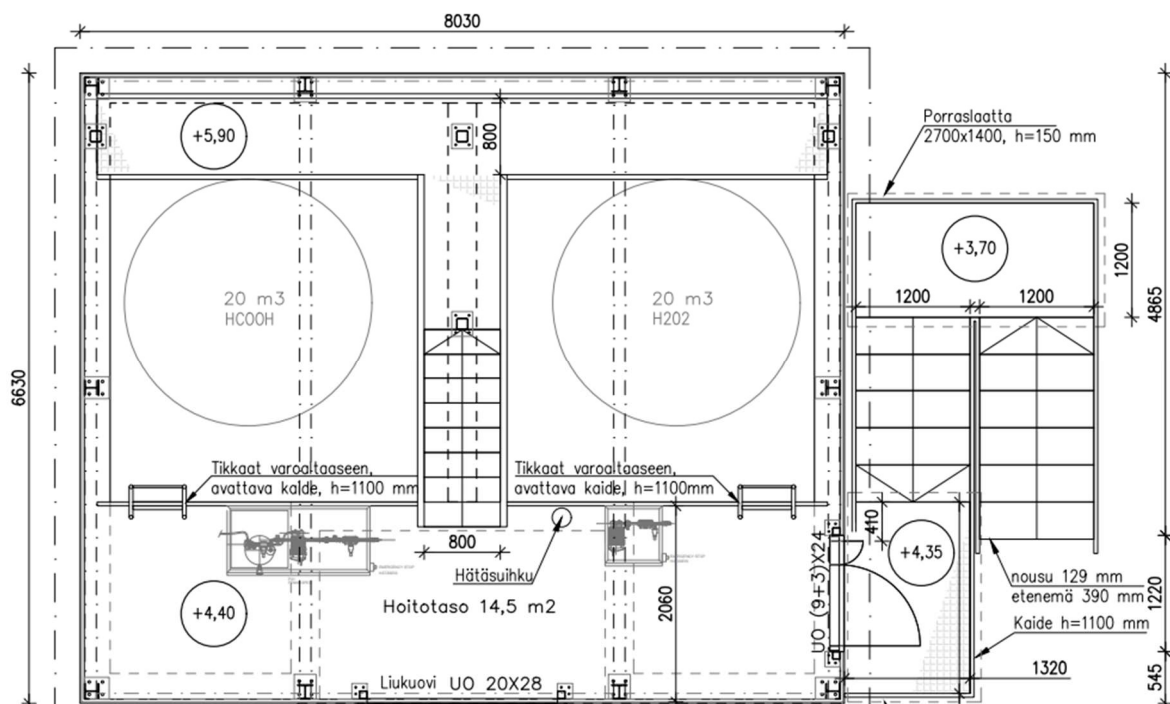
4.1.2 Skanska Infra Oy

Skanska Infra Oy bygger och planerar såväl vägar, broar som anläggningar av olika slag. Anläggningsenheten har en lång erfarenhet av vattentjänstbyggande och har även en egen metallverkstad där delar och maskinerier till projekt kan tillverkas. (Skanska.fi, 2017)

I detta projekt var Skanska Infra Oy både som huvud- och underentreprenör. Anläggningsenheten utförde byggentreprenaden som huvudentreprenör och maskinerienheten utrustade byggnaden med maskintekniken i en underentreprenad.

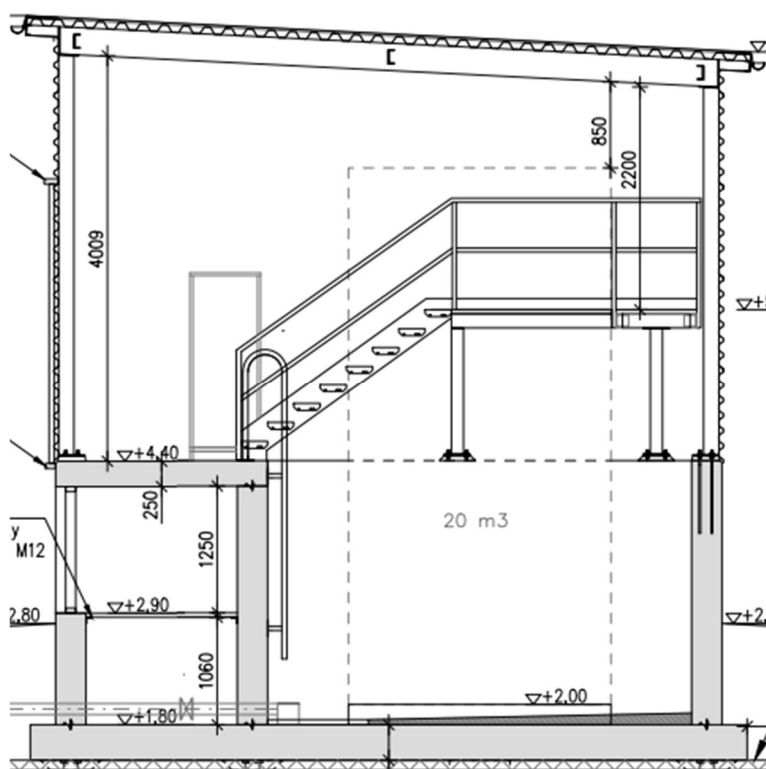
4.1.3 Desinficeringsenheten

Byggnaden som projektet handlar om, fick namnet desinficeringsenhet. I nästa kapitel berättas det om varför byggnaden byggdes. I desinficeringsenheten blandas väteperoxid och myrsyra till permysyra, vilket berättas mera om senare. Permysyran tillsätts i reningsverkets utloppsvatten för att desinficera vattnet innan det leds ut i havet. De yttre längdmåtten på de 0,3 m tjocka bärande betongytterväggarna är 8,0 m och 6,6 m. Den bärande konstruktionen kompletteras av en stålram ovanpå betongväggarna.



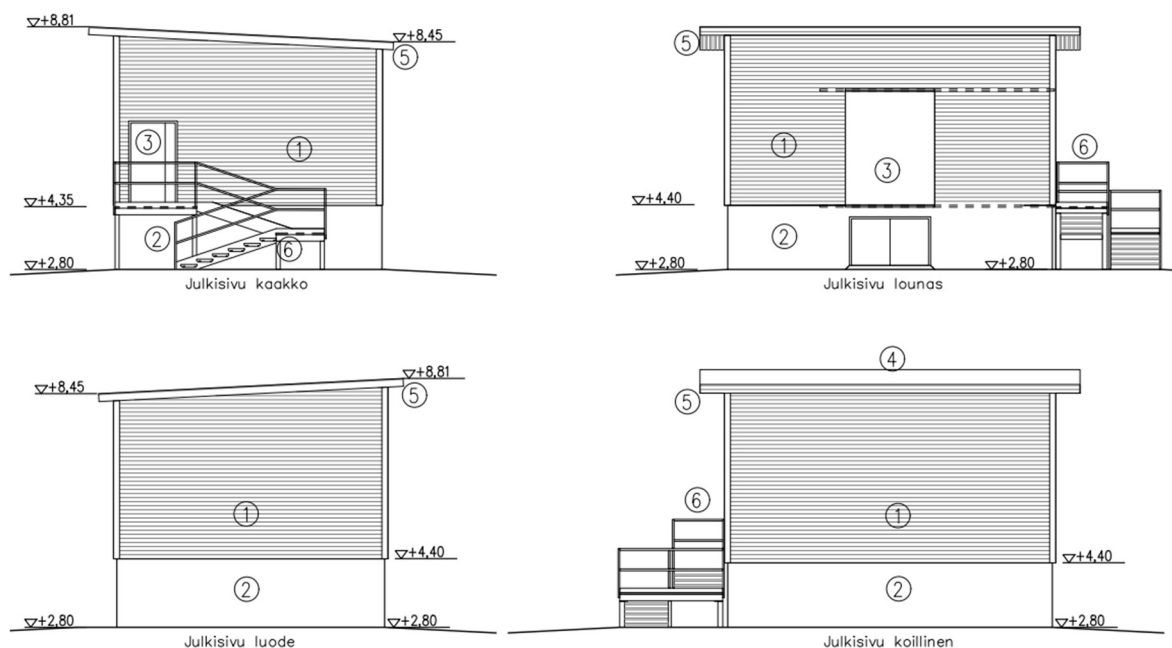
Figur 1. Huvudritning av servicenivån (Vasa Vatten)

Takåsen befinner sig 6,0 m ovanför markytan medan grunden ligger 1,4m nedanför. Byggnaden består av två bassänger med 2,6m höga betongväggar. Bassängerna är försedda med varsin kemikaliebehållare på 20 m³. Bassängerna finns till för att behålla kemikalierna vid fall av läckage. En serviceplatå finns i den främre delen av byggnaden och ger tillgång till de övre och nedre delarna av behållarna. Serviceplatån är märkt som Hoitotaso i Figur 1. Under serviceplatån finns ett tekniskt utrymme. Figur 2 är en skärning av byggnaden och ger en uppfattning om bassängerna, stålramen och det tekniska utrymmet. Dessutom visar figuren serviceplatån och tillgången till behållarna.



Figur 2. Skärning av byggnaden (Vasa Vatten)

Stålramen, som befinner sig ovanför betongväggarna, är klädd med fasadplåt. Någon typ av ventilation måste finnas pga. potentiella kemikaliegaser. För att garantera ventilationen och eftersom byggnaden är kall, är fasadplåten perforerad, alltså full av hål. Då behövs ingen maskinell ventilation. Figur 3 visar fasadritningarna på byggnaden och ger en uppfattning om helheten.



Figur 3. Fasadritningarna (Vasa Vatten)

4.1.3.1 Permyrsyra

Som desinficeringsmedel i den nya desinficeringsenheten används permyrsyra. Den har redan tidigare använts i läkemedels- och pappersindustrin och har under det senaste årtiondet börjat användas inom vattenförsörjningen. Den tillämpar sig väl till att användas i desinficeringen av utloppsvatten vid vattenreningsverk. Tillsättning av permyrsyran i utloppsvattnet är en väldigt effektiv reningsmetod. Den verkar på några minuter och mängden fekala bakterier minskar med upp till 98 % efter en 20 minuters period. (Niemelä, 2010) En timme efter framställning sönderfaller permyrsyran till koldioxid och vatten. Permyrsyran är ett väldigt effektivt och grönt alternativ. Den framställs genom att blanda myrsyra med en, med vatten utspädd, väteperoxid-lösning. (Kemira, 2012)

4.2 Behovet uppstår

Reningsverket vid Pått fick ett nytt miljötillstånd, som skulle träda i kraft den 10.7.2017, men det överklagades och behandlas än idag av förvaltningsdomstolen. Enligt miljötillståndet måste utloppsvattnet i framtiden hygieniseras under tidsperioden 1.3 - 30.11. Med hygienisering avses förminskning av bakteriehalten. För att förbereda sig inför det nya hygieniseringskravet, uppstod det nu ett behov vid reningsverket och projektet började förverkligas.

I miljötillståndet framkommer det, att reningsverket har redan år 2012 utrett möjligheter för att desinficera utloppsvattnet. I utredningen gjordes provkörningar, där olika mängder permyrsyra tillsattes i utloppsvattnet för att studera desinficeringseffekten och lämpligheten för just detta reningsverk. Provkörningen visade att redan den minsta dosen permyrsyra kunde uppnå de hygieniska krav som finns för simvatten. I samband med utredningen nämns det att reningsverket bör förbereda sig för desinficering av utloppsvattnet i framtiden ifall det anses behövas. (Regionförvaltningsverket, 2017)

Utgående från desinficeringsbehovet gjordes en förstudie av reningsverkets driftschef. Med den tidigare erfarenheten om permyrsyrans desinficerings effektivitet, valdes den som desinficeringsämne. I och med att permyrsyran inte går att transportera, eftersom den sönderfaller på en timme efter framställning, måste den blandas på plats. Kemira erbjuder en lösning som heter DesinFix och är en färdig blandarenhet som måste hyras (Kemira, 2012). På reningsverket beslöts det dock, att bygga en egen blandare i form av en byggnad, för att ha egen utrustning till desinficeringen. Som entreprenadform valdes utförandeentreprenad, som är den dominerande entreprenadformen i offentliga byggprojekt. (Bilaga 1) Styrelsen på Vasa Vatten godkände investeringen inför projektet. Efter förstudien, hade reningsverket nu tillräckligt med information för att påbörja planeringen. (Personlig kommunikation med Milla Vesala, 6.4.2020)

Vasa stad uppehåller ett leverantörsregister där de på förhand har konkurrensutsatt tre konsult- och planeringsbyråer. Diskussioner utgående från förstudien ingicks med alla tre konsulter och enligt diskussionerna gjorde de upp en anbudsförfrågan för planeringen. (Personlig kommunikation med Jukka Saari, 1.4.2020) Anbudsförfrågan skickades till TeeSe Botnia för behandling och kommentarer. Enligt försörjningslagen är anbudsförfrågan en tjänsteupphandling. Den överskrider dock inte tröskelvärdet för tjänsteupphandlingar. Därmed skickades anbudsförfrågan endast till dessa tre konsulter. Konsulterna gav sina anbud, en av dem valdes och planeringstjänsten var nu köpt. (Personlig kommunikation med Milla Vesala, 6.4.2020)

Vasa Vatten hade inte ännu värst mycket byggnadsteknisk kunnande i det här skedet av projektet. Detta drabbade styrningen av planeringen. Det fanns väldigt lite kommunikation mellan bolaget och konsulten. Därmed presenterade konsulten inga andra lösningar för byggnaden, än den som sedan också blev den slutliga lösningen. (Personlig kommunikation med Jukka Saari, 1.4.2020)

4.2.1 Slambehandlingscentral

På reningsverkets tomt ligger en gammal fabriksbyggnad, som planerades att rivas och den delen av tomten lösas in, inför ett nytt bostadsområde. Reningsverkets slambehandlingscentral borde byggas om helt och hållet, för att förhindra luktolägenheter för bostadsområdet. Detaljplanen för bostadsområdet överklagades dock och byggandet av slambehandlingscentralen sköts därmed upp tills vidare. Utlösningen av detta markområde skulle delvis ha täckt finansieringen av den nya slambehandlingscentralen, som ursprungligen skulle byggas i samma entreprenad som desinficeringsenheten. Planeringen var redan gjord och den ligger också under samma bygglov som desinficeringsenheten, men överklagningen skedde före upphandlingen av entreprenaden. (Personlig kommunikation med Milla Vesala, 14.4.2020)

4.3 Upphandling av byggentreprenaden

Med framställda bygghandlingar kunde byggnadsentreprenaden nu upphandlas. Upphandlingen utfördes av TeeSe Botnia Oy. Upphandlingsannonsen publicerades på Hilma den 11.6.2019 och stod öppen för anbud till den 10.7.2019. Det vinnande anbudet valdes enligt kriteriet, den med *de lägsta livslängdskostnaderna*, med tyngdpunkterna *80% pris och 20% energieffektivitet*. (Bilaga 2) Annsen publicerades också på TED, samt tarjouspalvelu.fi. TED är motsvarande till Hilma, men fungerar på EU-nivå, tarjouspalvelu.fi är en leverantörportal för alla, inte bara offentliga, upphandlande enheter där de kan publicera sina anbudsförfrågningar. Upphandlingsdokumenten fanns tillgängliga på tarjouspalvelu.fi, vart anbudet också skulle inlämnas. Skanska Infra Oy gav det billigaste anbudet och valdes till huvudentreprenör. Ett byggentreprenadskontrakt ingicks mellan parterna. Den gjordes enligt RT 80260-modellen, som grundar sig helt på de allmänna avtalsvillkoren YSE98. (Personlig kommunikation med Jukka Saari, 1.4.2020)

4.4 Utförandeorganisationen

Konsulten hade utöver planeringstjänsten också erbjudit ytterligare tjänster åt Vasa Vatten, bland annat projektledning och byggövervakning. Dessa ansåg sig bolaget ha resurserna till att utföra själv. Personalen på reningsverket är insatta i reningsverkets funktioner, men har inget vidare byggnadstekniskt kunnande. Projektet, även i sin

ursprungliga omfattning med slambehandlingscentralen, är dock en liten helhet och expertisen som krävs har en liten utbredning. Därmed ansåg de klara sig av projekteringen samt styrningen av planeringen.

Vasa Vatten har en anställd byggmästare som deltar i bolagets byggnadsprojekt som byggövervakare. Han har lång arbetshistoria på Vasa Vatten, samt en bra kännedom av reningsverket. Övervakaren är den enda personen med omfattande byggnadstekniskt kunnande i bolaget. Han togs dock med i projektet aningen för sent, eftersom planeringen redan var så gott som färdig. När han bekantade sig med projektet ansåg han att, de brister planerna fortfarande hade var överkomliga. Enligt honom skulle det bli för dyrt, att mera i detta skede hitta på nya lösningar. Under tiden presenterade konsulten fortfarande nya revisioner av planerna med obetydliga ändringar. Detta lade övervakaren stopp på, för att projektet kunde ingå det nästa skedet.

Som en del av personalen vid reningsverket, vill övervakaren det bästa för reningsverket och därmed få en bra slutprodukt. Kännedomen av befintliga byggnader, samt reningsverkets processer, kan inte jämföras till den av konsulter. Konsulter kan ha ett mer ingående kunnande i just den typen av byggande, men varje byggnadsobjekt har ändå sina egna egenskaper och anpassningar. Övervakaren ser saker ur slutanvändarens synvinkel, som kan leda till en mer användarvänlig slutprodukt. Till skillnad från en utomstående byggövervakare, medför en stadigvarande övervakare fördelar för ett projekt, både åt byggherren och entreprenören. En smidig kommunikation mellan bygget och byggherren var i detta fall den största fördelen. Övervakaren presenterade med jämna mellanrum önskemål om ändringsarbeten åt huvudentreprenören. Ändringarna var användningsrelaterade ändringar till byggnaden. Övervakarens kännedom av reningsverket hjälpte till mycket i de delar som bygget berör befintliga byggnader. Eftersom övervakaren var lägen, kunde tilläggs- och ändringsarbeten för det mesta beslutas om omedelbart, ur ett bygges synvinkel. Exempel på tilläggs- och ändringsarbeten ur projektet ges i nästa kapitel.

5 Konsulttjänster och beställarens resurser och kunnande

Syftet med detta kapitel är inte, att direkt kritisera konsulter. Kapitlet strävar istället till att lyfta fram, sammanfatta och reflektera kring kritiken mot konsulter. Allmän kritik mot konsulter lyfts fram ur två artiklar. Sedan sammanfattas en officiell rapport om orsakerna bakom Länsimetros fördröjningar och budgetöverskridningar. Till sist berättas det om erfarenheter från Vasa Vattens projekt. Exempel på saker där byggherrens tekniska kunnande var till fördel och sådana brister i planerna, som framkom under byggprocessen ges. I alla dessa är det frågan om användningen av konsulttjänster i den offentliga sektorn.

5.1 Allmän kritik mot konsulter

I artikeln *Kunnat haukkuvat konsulttiyhtiöitä – "Höpöhöpää" verovoilla*, publicerad av Tekniikka & Talous den 20.2.2016, skrivs det om erfarenheter och tankar som städerna Tammerfors och Karleby har om konsulter. Båda städerna har på grund av dålig kvalitet på konsultarbeten, hamnat att returnera dem. Utredningar de fått har inte medfört något mervärde. Aarne Raevaara, medlem i Tammerfors samhällsnämnd, är en av de intervjuade i artikeln. Han upplever, att konsulterna ofta kommer fram med bara en lösning som de sedan också presenterar som den enda möjliga. Han kritiserar också den utbredda användningen av konsulter och påpekar hur mycket de kostar. Enligt honom använder Tammerfors stad 20–40 miljoner euro årligen för konsultarvoden. Däremot kritiserar konsulterna kommuner för att de inte kan köpa tjänsterna. (Repo, 2016a)

Tätä mieltä ollaan julkisen sektorin konsulteista: "Saunakavereiden välistä rahan kierrätystä", också publicerad av Tekniikka & Talous den 2.3.2016, sammanfattar resultaten från en enkät om konsulter. Resultaten visar, att två av tre skulle minska på den kommunala och statliga användningen av konsulter. Däremot skulle bara ungefär hälften istället öka på kunnandet i den offentliga sektorn. Enligt många, anses konsulten ofta vara en visionär som kan uppnå kvalitet även med dåligt utgångsdata. Att konsulterna sedan är lämpliga syndabockar för kommunala beslutsfattare på grund av dåliga utredningarna är också en allmän åsikt. (Repo, 2016b)

Länsimetro är ett projekt som drivs av Länsimetro Oy och utförs i två skeden. I projektet utvidgas Helsingfors metroförbindelser västerut med 13 stationer, ända till Stensviken i Esbo. Det första skedet bestående av 8 av de sammanlagt 13 stationerna är färdigt och har tagits i bruk. (Länsimetro Oy, 2020) Esbo stad har publicerat Länsimetro Oys slutrapport från det första skedet av projektet. (Leppänen, 2017)

I rapporten presenteras de ursprungliga tids- och budgetplanerna. Det första skedet skulle tas i bruk under år 2013, men ibruktagningen försenades enda till hösten 2017. I upphandlingsskedet uppskattades värdet på projektet till 714 miljoner euro, men den slutliga kostnaden blev 1,19 miljarder euro. Länsimetro Oy hade inte resurserna till en detaljerad kostnads- och tidplansuppföljning, byggövervakning eller riskhantering. Det framkommer att de därför anlätade konsulter till uppgifterna. Projektledningen arbetade dock mot tids- och budgetplaner, samt andra anvisningar, som konsulterna framställde. Konsulterna hade betonat betydelsen av riskhantering, men bolaget slopade idén om en skild riskhanteringsgrupp. Som en följd av detta kunde risker inte förutses. Konsulten föreslog om ett överskott i budgeten för tilläggs- och ändringsarbeten. Överskottet lämnades bort och är en av anledningarna till att budgeten överskreds i stor utsträckning. Projektet försenades på grund av överklagningar, dåligt gjorda förutredningar och ofärdigt planeringsarbete.

Som slutsats i rapporten dras att Länsimetro började byggas med för lite planering och utan kunskapen om vad ett modernt metrosystem innebär. Bolaget har inför det andra skedet ökat på resurserna i sin organisation, bland annat i projektledningen och riskhanteringen. (Leppänen, 2017)

Som det framkommer i artiklarna, är orsaken till dålig arbets kvalitet inte endast konsulternas fel. En konsult kan göra bara ett så gott arbete, som utgångspunkterna tillåter. Beställaren bör fästa uppmärksamhet till utgångspunkterna för arbetet. Kvaliteten på konsultarbete står alltså relativ till kvaliteten på utgångspunkterna. Ifall beställaren inte noggrant kan definiera vad den vill ha av slutprodukten, krävs det ytterligare arbete av konsulten för att önskad slutresultat kan uppnås. Den ökande användningen av konsulttjänster beror på att kunnandet i den offentliga sektorn sakta försvinner. Det går inte att endast minska på användningen av konsulter, för att då måste kommunerna måste istället förbättra på sitt kunnande.

5.2 Erfarenheter från projektet

I Vasa Vattens projekt framkom det också kritik mot planeringskonsulten. Både byggherren och huvudentreprenören kritiserade de framställda ritningarna. Det fanns en hel del brister och opraktiska lösningar i planerna och byggherren ifrågasätter slutproduktens funktioner. Men byggherren har liten orsak att stå kritisk endast mot konsulten.

Till en del beror den dåliga kvaliteten av konsultarbetet på, att byggherren misslyckades med att styra planeringen. Orsaken är att man i detta läge hade varken resurserna eller kunnandet till styrningen. Byggherren saknade förmågan att kommunicera med konsulten. Tillsammans kunde de ha arbetat fram olika lösningar. Här spelar den valda entreprenadformen en viktig roll.

Till annan del är konsultarbetet i fråga helt enkelt inte av utmärkt kvalitet. Planerna som konsulten framställde, skulle inte ha lett till en fungerande slutprodukt. Här kan avbrytningen av planeringen tänkas spela roll. Fortsatt planering skulle dock ha medfört ytterligare kostnader och skulle knappast ha iakttagit dessa detaljer. Härfter följer exempel på problem, som entreprenören tillsammans med byggherren spenderat resurser på för att lösa. En del löstes som tilläggs- och ändringsarbeten, medan andra löstes som inofficiella ändringsarbeten, enligt YSE § 1 3mom., som säger att arbetet skall utföras professionellt och enligt goda byggnadsvanor (RT 16-10660, 1998).

5.2.1 Behållaren för väteperoxid

I byggbeskrivningen som konsulten framställt framkommer det, att väteperoxid är ett väldigt känsligt ämne och inte får komma i kontakt med orenheter. Anskaffningen av båda kemikalierna är utrett och beskrivet. Enligt beskrivningen, skall insidan av behållaren, samt alla rör till och från den, fram till blandarenheten betas före ibruktagning. Betning är en metod att ytbehandla rostfritt stål för att återställa korrosionsbeständigheten (Fineco, 2017). Detta är viktigt, eftersom också korrosion är en form av orenhet. Ifall väteperoxiden kommer i kontakt med någon orenhet, reagerar den starkt genom att upphettas och expandera. För att lindra den eventuella reaktionen, kan behållaren kylas ner med vatten. (Työterveyslaitos, 2015)

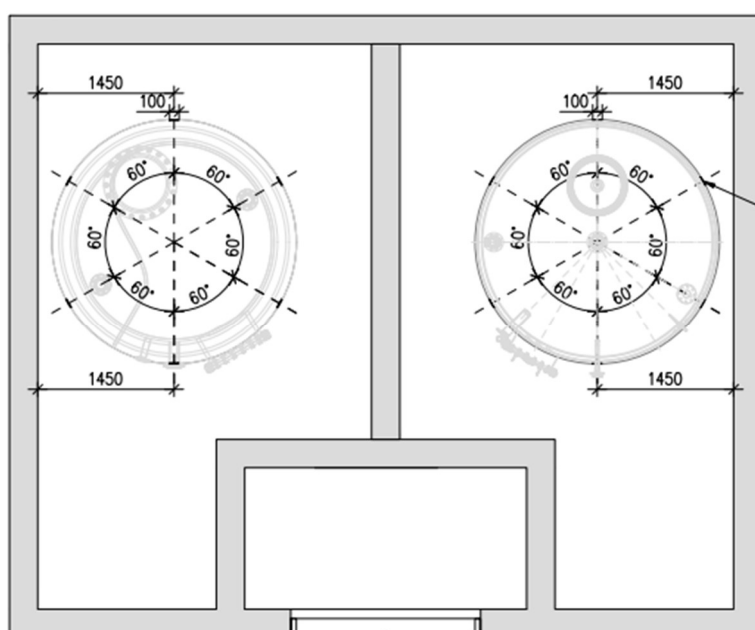
Kylningen sker med hjälp av ett sprinklersystem beläget ovanför behållaren. Bassängen kan fyllas med vatten enda upp till en höjd på 1,6 m. Detta täcker ungefär 1,4 m av den 5 m höga behållaren.

Byggherren började på slutrakan av entreprenaden, att förbereda sig för ibruktagningen av desinficeringsenheten. Personalen på reningsverket, främst övervakaren, gjorde utredningar angående till exempel anskaffningen av desinficeringskemikalierna. Det framkom, att bland annat anskaffningen av väteperoxiden inte var alls så lätt, som konsulten hade utrett. Transportbilen måste före transporten behandlas med betning och sedan sköljas med denaturerat vatten, likaså behållaren. Detta medför kostnader som inte framkommer i utredningen. Kemira anses vara den enda möjliga leverantören för väteperoxid, vilket inte är sant. Huvudentreprenören hittade en till leverantör, som levererar väteperoxid i sådana mängder, som reningsverket behöver.

Egenskaperna på själva behållaren för väteperoxiden var underskattade. Enligt planerna skulle ett överflödesrör installeras på behållaren. Om röret installerats som sådan, skulle väteperoxiden stå öppen för omgivningen. Då kunde vilken som helst partikel eller insekt fritt nå den känsliga kemikalien. Att bassängen kunde delvis fyllas med vatten, kunde bli ett problem. Avdunstande vatten kunde lätt transportera orenheter upp längs röret. Åtgärden för detta var enligt övervakarens förslag, att korta av röret så att det inte mera räckte ner till den högsta möjliga vattenytan. Därtill installerades en bakslagsventil mellan behållaren och röret, för att vidare förhindra orenheter. På behållaren skulle det ursprungligen också installeras ett ventilationsrör. Röret skulle ledas rakt ut ur byggnaden och endast ett spjäll på ytterväggen skulle stå mellan omgivningen och väteperoxiden. Detta korrigerades redan under behållarens tillverkning när tillverkaren själv förstod problemet. De installerade istället ett ventilationsdon med ett aktivkolsfilter, där ventilationsröret skulle ha kopplats.

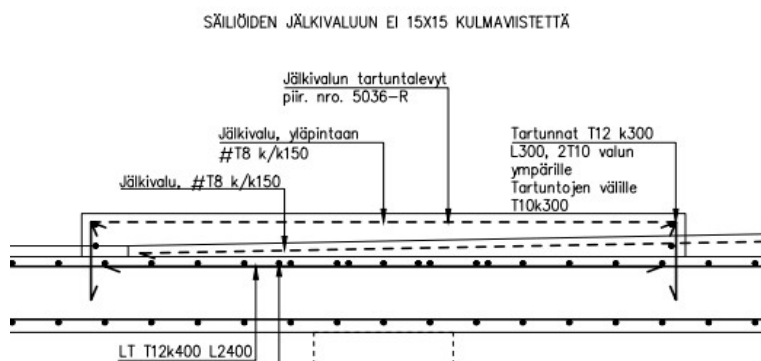
5.2.2 Behållarnas betongplattor

Kemikaliebehållarna ligger på varsin i efterhand gjuten betongplatta. Väteperoxidbehållaren måste förankras ordentligt, eftersom bassängen kan fyllas med vatten vid behov av behållarens nedkylning. Behållaren är 2,6 m i diameter och väger enligt tillverkningsritningen 2 000 kg. Den högsta möjliga vattennivån i bassängen är 1,4 m från behållarens nedre kant. Enligt Arkimedes princip $F = \rho V g$ (Fysikguiden.se), skulle det på en tom behållare orsakas en lyftkraft på 53 kN, detta motsvarar 5 400 kg. Bassängen för myrsyra kan inte fyllas med vatten och behållaren behöver därmed inte förankras lika hårt.



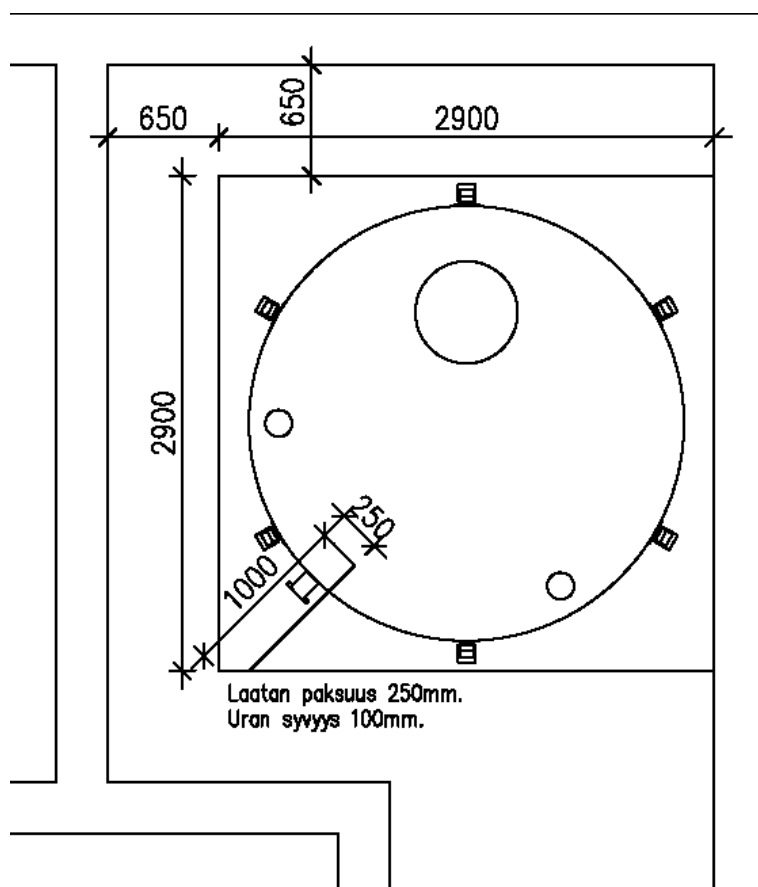
Figur 4. Behållarnas bottenplattor (Vasa Vatten)

De ursprungliga ritningarna för behållarplattorna kan ses i Figur 4 och Figur 5. Ritningarna tar ingen vidare hänsyn till plattorna. Plattorna omformades helt för att överhuvudtaget möjliggöra fastsättningen av behållarna. Det var enklare att göra plattorna fyrhörniga, än den tänkta runda formen. Kantlängden på dem beslöts till 2,9 m för att fastsättningen av behållarna skulle ha tillräckligt med rum. Efter gjutningen trycktes 12, 24 mm tjocka, gängstänger ner i betongen av behållarplattan för myrsyra. Myrsyrebehållaren bultades sedan fast i dessa gängstänger.



Figur 5. Armeringsritning av en behållarplatta (Vasa Vatten)

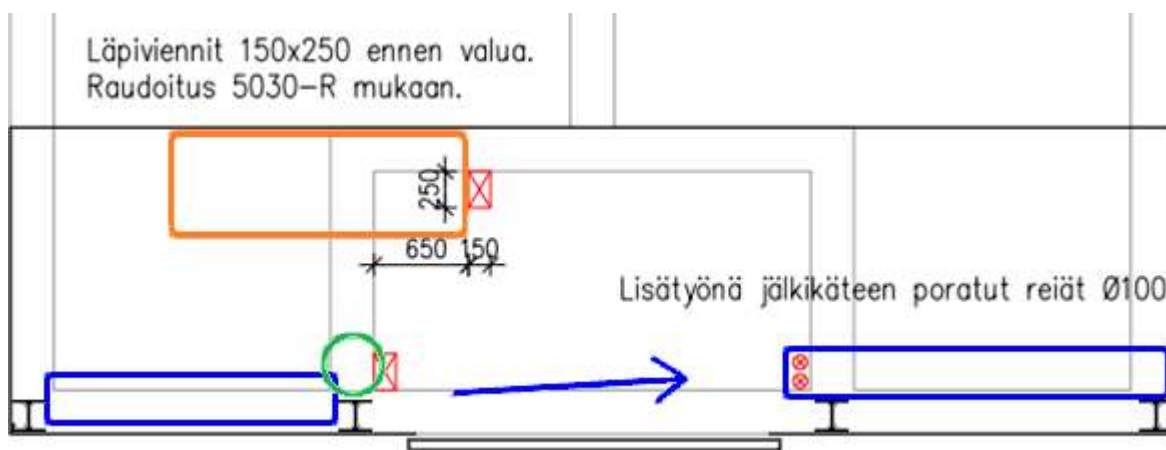
Väteperoxidbehållaren är försedd med sex svetspunkter fördelade jämnt runt manteln. Efter gjutningen lades sex fästplattor i betongen på motsvarande ställen till svetspunkterna. En fästplatta har fyra ankringsfötter, som sjunker ca. 100 mm ner i betongen. Dessa tar upp den potentiella lyftkraften som orsakas på behållaren. Väteperoxidbehållaren förankrades genom att svetsa fast L-formade flatstål mellan fästplattorna och svetspunkterna. Den slutliga betongplattan för väteperoxidbehållaren kan ses i Figur 6.



Figur 6. Den slutliga väteperoxidplattan (Helminen, 2020)

5.2.3 Håltagningar i betongbjälklaget

Huvudentreprenören hamnade sist och slutligen att göra fyra hål i betongbjälklaget för att möjliggöra installationer genom den. De slutliga håltagningarna kan ses i Figur 7, märkta med röd färg. Elcentralen är märkt med blå färg. Placeringen av centralen måste tänkas om, när skåptillverkaren meddelade om att skåpets dimensioner skulle växa från det tänkta. Då rymdes den inte längre mellan stålramen. Den kunde inte föras till framsidan av stålramen, eftersom gången mellan kemikalieskåpet (Figur 7, orange) och elcentralen skulle bli för smal.



Figur 7. Hålen i betongbjälklaget och elcentralen (Helminen, 2020)

5.2.4 Fördelningsskåp för permyrsyran

Desinficeringen av utloppsvattnet ska enligt planen ske i efterbehandlingsenheten. Efterbehandling är den sista reningsprocessen, innan vattnet leds ut till havet. Reningsverkets utloppsvatten kan under vissa förhållanden ledas längs en annan gren, förbi efterbehandlingen och rakt till utloppet. Då skulle utloppsvattnet bli utan desinficering. För att garantera desinficeringseffekten, måste permyrsyran hinna blanda sig med vattnet och verka i en tillräckligt lång tid. Därför måste desinficeringen ske i efterbehandlingsenheten och vid behov även i den andra grenen. Utgående från behovet beställde byggherren ett fördelningsskåp av maskinerientreprenören som tilläggsarbete. Skåpet installerades på utsidan av efterbehandlingsenheten. Permyrsyran fick då raka vägen igenom ytterväggen, till processvattnet i efterbehandlingen. Inuti skåpet finns en 3-vägs magnetventil, som styr till vilkendera grenen permyrsyran förs. Skåpet kopplades till efterbehandlingsenhetens elcentral för att förse skåpet med ström. Anslutningen av

det nya skåpet till desinficeringsenhetens automation blev problematiskt, eftersom skåpet inte befinner sig i närheten av desinficeringsenheten och inga lediga kabelrör fanns under marken. Skåpet kopplades till reningsverkets nätverk i efterbehandlingen och automationen sköttes den vägen. Dessa blev tilläggsarbeten för elentreprenören.

6 Resultat

Byggherren står till en stor del för kvaliteten på det beställda konsultarbetet, som i sin tur påverkar gången av byggprocessen och slutprodukten. En konsult kan endast utgå från information den får. Byggherrens egna resurser och byggnadstekniska kunnande behövs för att kunna samverka med en konsult. Det kan förekomma sig att utgångsinformationen är dåligt även med kunniga beställare. För att kunna få något värde ur konsultarbetet, krävs en bra och fungerande kommunikation med konsulten. För att kommunikationen ska fungera behövs igen byggherrens byggnadstekniska kunnande. En sakkunnig byggherre har förmågan att styra planeringen och tillsammans med konsulten arbeta fram de bästa lösningarna.

Med tanke på en byggherres egna kunnande måste entreprenadformen väljas rätt. Ingen entreprenadform är bättre än en annan, utan den måste noggrant väljas enligt projektets egenskaper och med stor hänsyn till de egna resurserna och kunnandet. Fel entreprenadform med hänsyn till byggherrens resurser och kunnande, kan leda till större kostnader än planerat. Mängden tilläggs- och ändringsarbetens ökar om de framställda planerna är något annat, än vad byggherren hade tänkt sig. Alla offentliga beställare, speciellt sådana med lite byggnadstekniskt kunnande, kan utnyttja checklistan ur HJR18 i sina projekt. Den fungerar som ett bra stöd när det finns brister i det egna kunnandet.

Byggnadsprojektet där desinficeringsenheten byggdes, är inte i någon utsträckning misslyckat. Tvärtom skred speciellt själva byggprocessen väldigt smidigt tack vare övervakaren. Han är en del av personalen på bolaget som var byggherre och var den enda byggnadstekniskt kunniga personen där. Vid val av entreprenadform kunde byggherren ha bättre fäst uppmärksamhet till sina egna resurser. Om de haft övervakarens kunnande redan från början, kunde hela planeringsprocessen ha gått bättre. Detta skulle ha orsakat mindre tilläggs- och ändringsarbeten under byggprocessen. Med hänsyn till projektets omfattning, var utförandeentreprenad ändå rätt val.

Exempelvis kommuner kunde behålla en handfull tekniskt kunniga personer i sin organisation. Detta kunde bli billigare och effektivare än att varje gång anlita ännu fler utomstående experter för att utföra arbetet. Den egna personalen medför också andra fördelar till projekt. De spelar så att säga på samma lag som byggherren och bryr sig om

hurudan slutprodukten blir. Deras lokala kunnande är en fördel eftersom de känner till områdets leverantörer och möjligheter samt till exempel själva reningsverket. Upphandlingslagens princip att effektivera användningen av de allmänna medlen är också en bra sak att tänka på. Offentliga enheter bör fästa stor uppmärksamhet till sina egna resurser vid valet av entreprenadformen. Det finns även skäl att man bekantade sig med också andra, än bara de traditionella entreprenadformerna. I små projekt kan det ofta ändå vara just en av de traditionella formerna som gäller. Driften av ett projekt med någon av de mer moderna entreprenadformerna kan bli tung. Projektledningen skall stå i jämvikt med projektets omfattning. Det vill säga att det inte finns orsak till att ha en stor och tung projektorganisation, när det endast är ett skjul som byggs.

Källförteckning

- Fineco. (2017). *Betning och ytbehandling av rostfritt stål*. Hämtat från <http://www.fineco.nu/>
- Fysikguiden.se. (u.d.). *Arkimedes Princip*. Hämtat från <https://fysikguiden.se/arkimedes-princip/>
- Försörjningslag. (den 29 12 2016/1398). *Lag om upphandling och koncession inom sektorerna vatten, energi, transporter och posttjänster*. Hämtat från <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2016/20161398> den 13 2 2020
- Kaunisvirta, L. (den 29 8 2019). Urakkamuodot vertailussa - valitse oikea toteutusmuoto hankeelle. Hämtat från <https://www.fira.fi/blog/valitse-oikea-toteutusmuoto-rakennushankkeelle-urakkamuodot-vertailussa/> den 13 4 2020
- Kemira. (den 26 6 2012). *Yllättävän tehokas permuurahaishappo*. Hämtat från <https://www.kemira.com/fi/yritys/media/uutishuone/uutiset/yllattavan-tehokas-permuurahaishappo/> den 7 3 2020
- Kiiras, J. (1998). Toteutusmuodon valinta "Tehtävatarjotin ja toteutusmuotokorit". Rakennustieto Oy. Hämtat från [Rakennustieto.fi: https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK010702.pdf](https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK010702.pdf)
- Kommunförbundet. (2014). Tuottavuus, vaikuttavuus ja julkiset hankinnat. Hämtat från http://shop.kuntaliitto.fi/download.php?filename=uploads/tukefin_ebook.pdf den 8 4 2020
- Kommunförbundet. (den 28 8 2017a). *Avtalsvillkor för byggentreprenader*. Hämtat från <https://www.kommunforbundet.fi/juridik/avtal-och-skadestand/allmanna-avtalsvillkor/avtalsvillkor-byggentreprenader> den 9 4 2020
- Kommunförbundet. (den 17 8 2017b). *Upphandlingskontrakt*. Hämtat från <https://www.kommunforbundet.fi/juridik/avtal-och-skadestand/upphandlingskontrakt> den 13 3 2020
- Kommunförbundet. (2018). Kunta viestintäostoksilla. Helsingfors, Finland. Hämtat från https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/KuntaViestintaostoksilla_ebook_valmis.pdf den 15 4 2020
- Kommunförbundet. (den 29 10 2019). *Samarbetsforumet för offentlig upphandling*. Hämtat från <https://www.kommunforbundet.fi/juridik/samarbetsforumet-offentlig-upphandling> den 13 3 2020
- Leppänen, P. (den 4 10 2017). Hämtat från Esbo stad: <http://www.espoo.fi/download/noname/%7BE9AE2538-BoAF-44E1-81F1-BA721E148A41%7D/93780> den 24 4 2020
- Länsimetro Oy. (2020). Hämtat från Länsimetro: <https://www.lansimetro.fi/> den 24 4 2020

- Niemelä, A. (den 14 1 2010). *Jätevesien hygienisoinnin menetelmät*. Hämtat från http://www.vesiyhdistys.fi/pdf/Niemela_JVdesinfointi.pdf den 7 3 2020
- Projektledning.se. (2020). Hämtat från <https://projektledning.se/> den 2 3 2020
- Rakennusteollisuus. (den 20 12 2013). *Sivu-urakan alistaminen*. Hämtat från <https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/koulutus--ja-esitysaineistot/2015/sivu-urakan-alistaminen.pdf> den 13 4 2020
- Regionförvaltningsverket. (den 10 7 2017). *Miljötillstånd*. Hämtat från Regionförvaltningsverket: https://tietopalvelu.ahp.fi/Lupa/Lisatiedot.aspx?Asia_ID=893310
- Repo, H. (den 20 2 2016a). Kunnat haukkuvat konsulttiyhtiöitä – "Höpöhöpöä" verovoaroilla. Tekniikka & Talous. Hämtat från <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/kunnat-haukkuvat-konsulttiyhtioita-hopohopoa-verovoaroilla/e0818818-2473-3845-9e83-c29028387847> den 17 3 2020
- Repo, H. (den 2 3 2016b). Tätä mieltä ollaan julkisen sektorin konsulteista: "Saunakavereiden välistä rahan kierrätystä". Tekniikka & Talous. Hämtat från <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/tata-mielta-ollaan-julkisen-sektorin-konsulteista-saunakavereiden-valista-raham-kierratysta/ca8a582f-d20a-3b68-84ef-60a213a00d72> den 18 3 2020
- RT 10-11223. (2016). *RT 10-11223 Talonrakennushankkeen kulku. Toteutusmuodot*. Rakennustieto Oy.
- RT 10-11284. (11 2017). *RT 10-11284 Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtävälueetelo HJR18*. Rakennustieto Oy.
- RT 16-10660. (1998). *RT 16-10660 Rakennusurakan Yleiset Sopimusehdot YSE1998*. Rakennustieto Oy.
- Salomaa, M., & Mölsä, S. (den 5 10 2017). Länsimetron viiveiden ja kustannusylitysten syyt julkistettiin viimein. *Rakennuslehti.fi*. Hämtat från <https://www.rakennuslehti.fi/2017/10/lansimetron-viiveiden-ja-kustannusylitysten-syyt-julkistettiin-viimein/> den 24 4 2020
- Skanska.fi. (den 16 5 2017). Hämtat från Skanska.fi: <https://www.skanska.fi/palvelut/rakentamispalvelut/laitosrakentaminen/> den 11 4 2020
- TeeSe Botnia. (2020). Hämtat från <https://www.teese.fi>
- Työterveyslaitos. (2015). *Vetyperoksidi*. Hämtat från <https://www.ttl.fi/ova/vetypero.html> den 24 3 2020
- Upphandling.fi. (den 31 12 2019). *Offentlig upphandling*. Hämtat från <http://upphandling.fi> den 14 2 2020
- Upphandlingslag. (den 29 12 2016/1397). *Lag om offentlig upphandling och koncession*. Hämtat från <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2016/20161397> den 13 2 2020

Vasa stad. (2019). *Offentliga upphandlingar och öppna anbudsförfrågningar*. Hämtat från <https://www.vaasa.fi/sv/vasarregionen-for-foretag/offentliga-upphandlingar-och-oppna-anbudsforfragningar/> den 4 3 2020

Vasa Vatten. (den 9 11 2015). *Vattenverket*. Hämtat från <https://www.vaasanvesi.fi/web/sv/pilvilammen-vesilaitos> den 23 3 2020

Vasa Vatten. (den 11 07 2017). *Påttiska reningsverket*. Hämtat från <https://www.vaasanvesi.fi/web/sv/pattin-puhdistamo> den 23 3 2020

Bilaga 1

Här berättas hur Hilma-sökningen om entreprenadformerna utfördes. Filterlistan kan ses i Figur 1.

- CPV-kod 45200000 (Maa-, tie- ja vesirakennustöiden ja muiden rakennustöiden kokonais- tai osaurakat)
- NUTS-kod FI (Suomi/Finland)
- Upphandlingsannonser av nationell eller EU-nivå. Små upphandlingar -valet inverkade inte på resultaten och lämnades därför bort
- Också utlöpta annonser togs med, eftersom den äldsta annonsen är från 7.9.2019

Sökningen går inte direkt att filtrera enligt entreprenadform, istället måste sökord användas. Sökorden som användes för utförandeentreprenad var "KU", "kokonaisurakka" och "kokonaishinta". För totalentreprenad användes "KVR", "kokonaisvastuu" och "SR". För delad entreprenad användes "jaettu", för projektledningsentreprenad "projektinjohto" och för allians "allianssi". De olika förkortningar och benämningar är allmänt använda för dessa entreprenadformer. Resultaten för de olika sökorden visas i tabellen nedan. Sökningen utfördes den 15.4.2020 kl. 15-16.

Tabell 1. Resultaten av sökningen

Entreprenadform	Totalt	Sökord 1	2	3	Sökord 1+2	1+3	2+3
Kokonaisurakka	1 363	1 310	190	33	143	26	1
KVR-urakka	69	4	52	17	2	-	2
Jaettu urakka	37	37	-	-	-	-	-
Projektinjohtourakka	4	4	-	-	-	-	-
Allianssi	2	2	-	-	-	-	-
	1475						

Det går att ha flera sökord i en sökning, som samtidigt måste uppfyllas. Med hjälp av detta, kunde dubbelförekomster av sökord lämnas bort, till exempel "kokonaisurakka" och "KU" i samma annons. I tabellen representeras dubbelförekomsterna i de tre sista kolumnerna, Sökord 1+2 osv. Det totala antalet dubbelförekomster subtraherades sedan från den totala mängden träffar, för att korrigera bort dubbelförekomsten.

Ordsökning

Söka upphandling +

☐ Sök bara från rubriker

Sök med nyckelord

Sök enligt plats för utförande

NUTS-kod ▼

SUOMI / FINLAND (FI) ×

Sök enligt CPV-koder

Maa-, tie- ja vesirakennustöiden ja muiden rakennustöiden kokonais- tai osaurakat (45200000) × ▼

Typ av annons

☐ Förhandsannons

☒ Upphandlingsannons

☐ Efterhandsannons

☐ Ändring av ett kontrakt

☒ Nationell upphandling

☒ EU annonser

☐ Dynamiskt inköpssystem (DIS) DPS

☐ Små upphandlingar €

Publicerad mellan

Publication efter 📅

Publication före 📅

☒ Visa meddelanden som löpt ut

Figur 1. Skärmlipp av de använda sökfiltren i Hilma (hankintailmoitukset.fi)

Bilaga 2

HANKINTAILMOITUS – ERITYISALAT (TED F05)

Lähdejärjestelmä **Product migration subscription** Vastaanotettu Hilmaan **31.12.2019 17:12**

Julkaistu Hilmassa **11.6.2019 20:15** Julkaistu TED:iissä **12.6.2019**

Ilmoituksen numero **2019-012733** TED numero [2019/S 111-273562](#) 

Sovellettava oikeusperusta

Erityisalat Direktiivi 2014/25/EU

Hankinnan nimi

Påttin jätevedenpuhdistamon puhdistetun jäteveden desinfiointiyksikön rakentaminen

Hankinnan tyyppi Sopimuksen tyyppi

Rakennusurakat

Hankinnan lyhyt kuvaus Lyhyt kuvaus

Vaasan Vesi pyytää urakkatarjousta Påttin jätevedenpuhdistamon puhdistetun jäteveden desinfiointiyksikön rakentamisen pääurakasta (RU). Pääurakkaan kuuluvat kohteen rakennus-, alue-, koneisto-, sähkö-, instrumentointi-, automaatio-, rakennusautomaatio- ja LVI-tekniset työt, sekä tilaajan hankintojen asennukset. Pääurakka sisältää hankkeen pääurakoitsijan tehtävät ja pääurakoitsija toimii hankkeessa lainsäädännön tarkoittamana päätoteuttajana.

Hankintanimikkeistö Pääasiallinen CPV-koodi

Rakennustyöt (45000000)

Aluekoodi NUTS-koodi

Länsi-Suomi (FI19)

Pääasiallinen suorituspaikka

Vaasan Vesi/ Påttin puhdistamo

Wolffintie 2, 65200 Vaasa

Arvioitu kokonaisarvo

500 000 EUR

Menettelyn luonne

Avoin menettely

Liitteet ja linkit

 <https://www.vaasa.fi/palvelut/avoimet-tarjouspyynnot> 

Ilmoituksen tiedot

Ilmoituksen kieli Millä kielellä tämän ilmoituksen sisältö on?

Suomi

Samaa menettelyä koskeva aiempi julkaisu

-

Hankinnan kohde

Hankinnan lyhyt kuvaus Lyhyt kuvaus

Vaasan Vesi pyytää urakkatarjousta Pättin jätevedenpuhdistamon puhdistetun jäteveden desinfiointiyksikön rakentamisen pääurakasta (RU). Pääurakkaan kuuluvat kohteen rakennus-, alue-, koneisto-, sähkö-, instrumentointi-, automaatio-, rakennusautomaatio- ja LVI-tekniset työt, sekä tilaajan hankintojen asennukset. Pääurakka sisältää hankkeen pääurakoitsijan tehtävät ja pääurakoitsija toimii hankkeessa lainsäädännön tarkoittamana päätoteuttajana.

Hankintanimikkeistö Pääasiallinen CPV-koodi

Rakennustyöt (45000000)

Arvioitu kokonaisarvo

500000 EUR

Menettelyn luonne

Avoin menettely

Hankinnan kuvaus

Kuvaus hankinnasta

Vaasan Vesi pyytää urakkatarjousta Pättin jätevedenpuhdistamon puhdistetun jäteveden desinfiointiyksikön rakentamisen pääurakasta (RU). Pääurakkaan kuuluvat kohteen rakennus-, alue-, koneisto-, sähkö-, instrumentointi-, automaatio-, rakennusautomaatio- ja LVI-tekniset työt, sekä tilaajan hankintojen asennukset. Pääurakka sisältää hankkeen pääurakoitsijan tehtävät ja pääurakoitsija toimii hankkeessa lainsäädännön tarkoittamana päätoteuttajana.

Lisätiedot

Hankintanimikkeistö - lisäkoodit CPV-lisäkoodi(t)

Rakennustyöt (45000000)

Aluekoodi NUTS-koodi

Länsi-Suomi (FI19)

Suorituspaikan lisätiedot

Vaasan Vesi/ Pättin puhdistamo

Wolffintie 2, 65200 Vaasa

Arvioitu arvo

-

Tarjousten valintaperusteet

Elinkaarikustannuksiltaan edullisin

Kustannusperuste

energiatehokkuus - 20

Kustannusperuste

hintaa - 80

Sopimuksen kesto

Kesto kuukausissa 8

Muutoksenhakumenettely

Virallinen nimi

Markkinaoikeus

Postiosoite

Radanrakentajantie 5

Postinumero

00520

Postitoimipaikka

Helsinki

Maa

Suomi

Verkko-osoite URL

<http://www.oikeus.fi/markkinaoikeus> 

Sähköpostiosoite

markkinaoikeus@oikeus.fi

Muutoksenhakumenettelyjen määräaika (-aikoja) koskevat tarkat tiedot

Tietojen, osallistumishakemuksen tai tarjousten lähettämisen määräaika

Päivämäärä

10.7.2019 14:00

Kielet, joilla tarjoukset tai osallistumishakemukset voidaan toimittaa

Kielet

Suomi

Vähimmäisaika, joka tarjoajan on pidettävä tarjouksensa voimassa

Ei vähimmäisaikaa

Tarjousten avaamista koskevat ehdot

Päivämäärä ja paikallinen kellonaika (Suomen aika)

11.7.2019 09:00

Paikka

Tietoja valtuutetuista henkilöistä ja avaamismenettelystä

Tärkeimmät rahoitus- ja maksuehdot ja/tai viittaus niitä koskeviin määräyksiin

Sopimuspuoleksi valittavalta tarjoajien ryhmittymältä vaadittava oikeudellinen muoto

Yhteyshenkilö

Nimi

Milla Vesala

Sähköpostiosoite

milla.vesala@vaasa.fi

Puhelin

+358 0401796015

Hankinta-asiakirjat

Hankinta-asiakirjat ovat saatavilla internet-osoitteessa

<https://www.vaasa.fi/palvelut/avoimet-tarjouspyynnot> 

Lisätietoja saa

Ostajan osoitteesta

Virallinen nimi

Vaasan Vesi

Yksikkö

-

Y-tunnus Yritys- ja yhteisötunnus

0209602-6

Postiosoite

Wolffintie 2

Postinumero

65200

Postitoimipaikka

VAASA

Maa

Suomi

Aluekoodi NUTS-koodi

Länsi-Suomi (FI19)

Verkko-osoite URL

www.vaasanvesi.fi 

Sähköpostiosoite

milla.vesala@vaasa.fi

Tiedot, tarjoukset tai osallistumishakemukset on tehtävä/jätettävä

Ostajan postiosoitteeseen**Virallinen nimi**

Vaasan Vesi

Y-tunnus Yritys- ja yhteisötunnus

0209602-6

Postiosoite

Wolffintie 2

Postinumero

65200

Postitoimipaikka

VAASA

Maa

Suomi

Aluekoodi NUTS-koodi

Länsi-Suomi (FI19)

Verkko-osoite URL

www.vaasanvesi.fi

Sähköpostiosoite

milla.vesala@vaasa.fi

Nimi ja osoitteet

Virallinen nimi

Vaasan Vesi

Y-tunnus Yritys- ja yhteisötunnus

0209602-6

Postiosoite

Wolffintie 2

Postinumero

65200

Postitoimipaikka

VAASA

Maa

Suomi

Aluekoodi NUTS-koodi

Länsi-Suomi (FI19)

Verkko-osoite URL

www.vaasanvesi.fi

Sähköpostiosoite

milla.vesala@vaasa.fi

Pääasiallinen toimiala

Vesihuolto